



Universidad Nacional Mayor de San Marcos

Universidad del Perú. Decana de América

Facultad de Medicina

Unidad de Posgrado

Programa de Segunda Especialización en Medicina Humana

**" Patrones espirométricos en los pacientes con secuela
de tuberculosis pulmonar"**

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

Para optar el Título de Especialista en Neumología

AUTOR

Félix Konrad LLANOS TEJADA

Lima, Perú

2008



Reconocimiento - No Comercial - Compartir Igual - Sin restricciones adicionales

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

Usted puede distribuir, remezclar, retocar, y crear a partir del documento original de modo no comercial, siempre y cuando se dé crédito al autor del documento y se licencien las nuevas creaciones bajo las mismas condiciones. No se permite aplicar términos legales o medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otros a hacer cualquier cosa que permita esta licencia.

Referencia bibliográfica

Llanos F. Patrones espirométricos en los pacientes con secuela de tuberculosis pulmonar [Trabajo de Investigación]. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Medicina, Unidad de Posgrado; 2008.

Α ΜΙΣ ΠΑΔΡΕΣ, ΗΕΡΜΑΝΟΣ
Ψ ΤΟΔΟΣ ΛΟΣ ΜΙΕΜΒΡΟΣ ΔΕ ΜΙ ΦΑΜΙΛΙΑ
ΠΟΡ ΣΥ ΧΟΝΣΤΑΝΤΕ ΑΠΟΨΟ

Α ΜΙΣ ΑΜΙΓΟΣ Ψ ΧΟΛΕΓΑΣ ΡΕΣΙΔΕΝΤΕΣ
ΠΟΡ ΣΥ ΑΠΟΨΟ Ψ ΣΥΣ ΧΡ_⊆ΤΙΧΑΣ ΧΟΝΣΤΡΥΧΤΙ_ςΑΣ

Α ΛΟΣ ΜΑΕΣΤΡΟΣ ΔΕΛ ΣΕΡ_ζΙΧΙΟ ΔΕ ΝΕΥΜΟΛΟΓΙΑ,
ΔΕΛ ΗΟΣΠΙΤΑΛ ΝΑΧΙΟΝΑΛ ΔΟΣ ΔΕ ΜΑΨΟ
Ψ ΔΕ ΟΤΡΑΣ ΣΕΔΕΣ ΔΟΧΕΝΤΕΣ,
ΠΟΡ ΣΥ ΑΠΟΨΟ ΕΝ ΕΛ ΛΟΓΡΟ ΔΕ ΜΙΣ ΜΕΤΑΣ,
ΠΟΡ ΣΥ ΔΟΧΕΝΧΙΑ, ΠΟΡ ΣΥ ΑΜΙΣΤΑΔ

INAIXE

RESUMEN.....	1
INTRODUCCION.....	2
METODOLOGIA.....	4
RESULTADOS.....	6
DISCUSION.....	9
CONCLUSIONES.....	15
RECOMENDACIONES.....	16
GRAFICOS Y TABLAS.....	17
REFERENCIAS.....	21
ANEXOS.....	26

TÍTULO

PATRONES ESPIROMETRICOS EN LOS PACIENTES CON SECUELA DE TUBERCULOSIS PULMONAR.

RESUMEN

El Pulmón con Secuela de Tuberculosis es un diagnóstico frecuente de limitación en la función pulmonar que requiere estudio. Nuestro objetivo es determinar el patrón espirométrico más frecuente en los pacientes que requirieron hospitalización con Secuela de Tuberculosis Pulmonar con su grado de severidad, la respuesta a Broncodilatadores, y determinar el grado de relación entre CI y disnea. RESULTADOS: En total se revisaron 104 espirometrías. El promedio de edad fue 51.2 años. El motivo de hospitalización fue broncorrea infectada en 75%, disnea, 74.04% y hemoptisis, 30.77%. El promedio con respecto al predicho de CVF fue de 109%; VEF₁, 72.9%; VEF₁%CVF, 57%; CVIF%, 59.7%; FEF₂₅₋₇₅%, 31.4%. Se obtuvo patrón de normalidad ventilatoria en 16.35%; obstructivo, 79.81% y no-obstructivo (restrictivo), 13.46%. En los pacientes con patrón obstructivo, la presencia de reversibilidad total a los broncodilatadores se obtuvo en el 28.92%. Se encuentra una correlación negativa ($p < 0.05$) para disnea y CIVF. CONCLUSIONES: El patrón obstructivo sin reversibilidad a broncodilatadores es la alteración espirométrica más frecuente encontrada en pacientes con Secuela de Tuberculosis pulmonar posterior a la hospitalización. Existe una relación inversa entre el síntoma disnea y la CI.

AUTOR RESPONSABLE

Dr. FÉLIX KONRAD LLANOS TEJADA

PALABRAS CLAVE

ESPIROMETRÍA, SECUELA TUBERCULOSIS PULMONAR, OBSTRUCCION

INTRODUCCION

La Tuberculosis (TBC) continúa siendo un problema de Salud Pública, reportándose en el año 2006 una tasa de morbilidad de 109.94 casos nuevos por 100,000 habitantes en el Perú, correspondiendo el 71.31% (26131) de los casos a Tuberculosis Pulmonar (TBP); considerándose que cada minuto muere una persona de esta enfermedad en el mundo¹.

La TBP avanzada ocasiona la destrucción del parénquima pulmonar, lo que se traduce en Fibrosis Pulmonar u Obstrucción Crónica de la Vía Aérea, a la largo de los años, siendo el tiempo promedio de presentación de los síntomas los 10 años luego de presentada la enfermedad².

En el Pulmón con Secuela Destruído por Tuberculosis, los síntomas más frecuentes son hemoptisis (por Bronquiectasias), disnea (por fibrosis pulmonar y/o cuadro obstructivo bronquial) y tos con aumento de la expectoración o broncorrea (por Bronquiectasias)³.

La función pulmonar medida por Espirometría, en pacientes con Secuelas de TBP, revela normalidad en la función pulmonar en un rango de pacientes que varía entre 5% a 70%^{2,5}, revelando que el patrón patológico más frecuente es el No Obstructivo, habiendo cierta relación entre el grado Restrictivo y el número de TBP que ha tenido el paciente. Este patrón espirométrico, que la mayoría de veces se acompaña de patrón Obstructivo en un mismo sujeto, predispone a la presentación de grados severos de Insuficiencia Ventilatoria en pacientes con enfermedad por Pulmón Destruído por la Tuberculosis^{2,3}. Sin embargo, en nuestro medio, entre los estudios que se han podido revisar, se ha podido demostrar que el Patrón más frecuente es el Obstructivo, en la mayoría de casos en estadios Leves^{4,5}. Sin embargo, otros estudios han encontrado al Patrón Restrictivo como el más frecuente⁹, existiendo controversias al respecto en nuestro medio.

Hay estudios que han demostrado que el empleo de Broncodilatadores, del tipo Salbutamol y/o Bromuro de Ipratropio, mejoran el patrón espirométrico obstructivo de los pacientes con Secuela de Tuberculosis Pulmonar, medido por el VEF₁, el VEF₁/CVF, el FEP y/o el FEF_{25-75%}, sin que se haya realizado ningún estudio que haya demostrado una disminución de la Disnea o la Insuficiencia Ventilatoria en estos pacientes. Esta mejora del Patrón Obstructivo se explicaría a que la Obstrucción Crónica de la Vía Aérea, secundaria a la TBP, semeja a la Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica – EPOC^{6,7}. Sin embargo, en EPOC se ha visto que el mejor valor para seguimiento es el grado de disnea e Hiperinsuflación pulmonar, lo que en los estudios espirométricos está en relación con la Capacidad Inspiratoria (CI) y la relación CI/CPT. La terapéutica con broncodilatadores, en especial los anticolinérgicos de duración prolongada (Tiotropio) han demostrado una mejora en estos patrones, siendo de utilidad en los pacientes con EPOC⁸.

Por cuanto, el Pulmón con Secuelas de Tuberculosis es un diagnóstico frecuente de Limitación Funcional Respiratoria que requiere un estudio que nos ayude a comprender y tratar a los pacientes, con la finalidad de mejorar su Calidad de Vida, en la medida de nuestras posibilidades; es el objetivo del presente estudio determinar el Patrón Espirométrico más frecuente en los pacientes con Secuela de Tuberculosis Pulmonar que requirieron hospitalización con su grado de severidad, la respuesta a broncodilatadores para determinar reversibilidad en los pacientes con patrón obstructivo por Secuela de Tuberculosis Pulmonar, y determinar el grado de relación entre CI y disnea en pacientes con Secuela de Tuberculosis Pulmonar.

METODOLOGÍA

Se realizó un estudio Descriptivo Poblacional Transversal de características retrospectivas, con revisión de las fichas de resultados de las Espirometrías realizadas durante el año 2007 en el Unidad de Función Pulmonar del Servicio de Neumología del Hospital Nacional Dos de Mayo, de los pacientes que acudían con cuadro de disnea, hemoptisis o broncorrea infectada, secundarias a Secuelas de Tuberculosis Pulmonar que hayan requerido Hospitalización, y a quienes se les haya realizado el procedimiento, una vez resuelto el cuadro de descompensación respiratoria

Se excluyeron a aquellos pacientes con antecedente de Asma Bronquial, Atopia Respiratoria, Hiperreactividad Bronquial previa a la Tuberculosis Pulmonar, y pacientes fumadores con más de 5 paquetes-año.

Se utilizó la siguiente definición de términos:

Tuberculosis Pulmonar: Evidencia de patología pulmonar por el Bacilo Tuberculoso. Necesidad de baciloscopía BK positiva en esputo o exámenes invasivos como la Broncofibroscopía.

Secuela de Tuberculosis Pulmonar: Patología pulmonar secundaria a historia de Tuberculosis pulmonar, según Tarjeta de Asistencia y Control del Tratamiento de la Tuberculosis de la ESNPyCT del MINSA.

Patrón Espirométrico Obstructivo: Evidencia en Espirometría de relación VEF_1/CVF menor del 70% del predicho.

Patrón Espirométrico No Obstructivo: Evidencia en Espirometría de VEF_1/CVF mayor al 70% y CVF menor del 80% del predicho.

Reversibilidad a Broncodilatadores: Evidencia de variación en el VEF_1 mayor al 12%, luego de la administración de 400 ug de Salbutamol.

Reversibilidad Parcial a Broncodilatadores: Evidencia de variación en el VEF_1 menor al 12%, pero mayor al 6%, luego de la administración de 400 ug de Salbutamol.

VEF_1 : Volumen Espiratorio Forzado al primer segundo en Espirometría.

CVF: Capacidad Vital Forzada en Espirometría.

FEP: Flujo Espiratorio Pico medido por Espirometría.

VEF_{25-75} : Volumen Espiratorio Forzado entre el 25% y el 75% de la CVF en Espirometría.

FIVC: Capacidad Vital Inspiratoria Forzada. Se considera un valor alterado en caso sea menor de 2.2 L en mujeres y 3.3 L en varones.¹⁰

Se analizará según la proporción en el estudio de las variables antropométricas y de los patrones espirométricos, y se utilizará el Índice de Correlación de Spearman para determinar el grado de relación existente entre Disnea y CIVF.

El presente estudio fue aprobado por el Comité de Ética de la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Por cuanto se trata de un trabajo de características retrospectivas, con Revisión de fichas de espirometrías, no se ha requerido de Supervisión por Comité de Ética, al no haberse violado los derechos de respeto a la dignidad personal, justicia y beneficencia.

RESULTADOS

Durante el año 2007 se hospitalizaron, en salas de Medicina y en sala de Neumología del Hospital Nacional Dos de Mayo, un total de 145 pacientes con Secuela de Tuberculosis Pulmonar; siendo el motivo de hospitalización un cuadro de tos con expectoración purulenta en 110 pacientes (75.86%), disnea en 108 pacientes (74.48%) y hemoptisis en 45 pacientes (31.03%).

De estos pacientes, se realizó espirometría en 118 pacientes, siendo excluidos 14 pacientes, 10 por ser fumadores de más de 5 paquetes-año, 2 por tener antecedentes de Asma Bronquial y 2 por tener síntomas respiratorios compatibles con cuadro de Hiperreactividad Bronquial previa al episodio de TBP. (ver Gráfico 1)

En total, se revisaron 104 espirometrías para el análisis del presente trabajo. (Gráfico 1)

El sexo masculino fue el más frecuente del total de casos revisados, con 68 pacientes, lo que representa el 65.38%. El promedio de edad fue de 51.2 ± 15.25 años, con un rango de edad de 15 a 82 años. La edad pulmonar promedio que calculó el espirómetro utilizado para el presente estudio fue de 78.9 ± 27.51 años (rango de 18 a 135 años). (ver Tabla 1)

En los pacientes seleccionados, el motivo de hospitalización fue tos con expectoración purulenta o broncorrea infectada en 78 pacientes (75%), disnea en 77 pacientes (74.04) y hemoptisis en 32 pacientes (30.77%). (ver Tabla 2)

Se evaluaron los parámetros espirométricos de CVF, VEF_1 , $VEF_1\%$ y la CVIF%; y sus respectivos porcentajes con respecto al predicho. (ver Tabla 3)

En el caso de la CVF, encontramos que el promedio del porcentaje según el predicho fue de $109 \pm 40.23\%$ (rango entre 41 y 260%). En el caso de la VEF_1 , encontramos que el promedio del porcentaje según el predicho fue de $72.9 \pm 33.1\%$ (rango entre 20 y 156%).

El promedio del $VEF_1\%CVF$ fue de $57 \pm 17.37\%$ (rango entre 28 y 111%). En el caso de la CI, el promedio según el predicho de la $CVIF\%$ fue de $59.7 \pm 30.23\%$ (rango entre 6 y 132%). Asimismo, se determinó el porcentaje del FEF_{25-75} del predicho, con un promedio de $31.4 \pm 27.8\%$ (rango entre 5 y 147%).

La respuesta a los broncodilatadores (Salbutamol) se determinó según el porcentaje de reversibilidad en el VEF_1 y en el FEF_{25-75} . Se determinó que el promedio del porcentaje de reversibilidad fue de $8.5 \pm 8.34\%$ en caso del VEF_1 (rango entre 0 y 40.8%), y de $13.2 \pm 11.92\%$ en caso del FEF_{25-75} (rango entre 0 y 51.5%).

El promedio del número de veces que un paciente presentó TBP fue de 1.3 ± 0.44 veces, máximo de 2 ocasiones. El promedio del número de años, desde el último episodio de TBP fue de 14.8 ± 7.51 años (rango de 1 a 40 años). No se encuentra una diferencia estadísticamente significativa entre número de episodios de TBP y promedio de años desde el último episodio y los patrones espirométricos estudiados. (ver Tabla 1)

Con respecto a los patrones espirométricos encontrados, tenemos que el patrón de normalidad ventilatoria fue hallado en 17 pacientes (16.35%), el patrón obstructivo fue hallado en 83 pacientes (79.81%) y el patrón no-obstructivo (restrictivo) fue hallado en 14 pacientes (13.46%). En 10 pacientes (9.62%) se pudo determinar la presencia de un comportamiento mixto en la alteración ventilatoria de la función pulmonar medida por espirometría. (ver Gráfico 1)

La respuesta a broncodilatadores (Salbutamol) medida por reversibilidad mayor al 12% estuvo presente en 24 pacientes con patrón ventilatorio obstructivo, lo que representó al 28.82% de los pacientes con este patrón espirométrico. La respuesta de reversibilidad parcial a broncodilatadores fue encontrado en 29 pacientes, lo que representó al 34.93%

de los pacientes con patrón ventilatorio obstructivo. No hubo respuesta a broncodilatadores en 30 pacientes (36.14%). (ver Gráfico 1)

Con respecto al Grado de Severidad del patrón ventilatorio espirométrico, encontramos que en el caso de patrón ventilatorio No-Obstructivo el estadio Leve ($CVF > 70\%$) y el estadio Muy Grave ($CVF < 35\%$) no presentó ningún caso; el estadio Moderado ($CVF > 60\%$) y el Moderadamente Grave ($CVF > 50\%$) están presentes en el 36% de los casos cada uno; quedando el estadio Grave ($CVF > 35\%$) presente en el 28% de los casos. En el caso del patrón ventilatorio Obstructivo encontramos que el estadio Leve ($FEV_1\% > 70\%$) está presente en el 39% de los casos; el estadio Moderado ($FEV_1\% > 60\%$) en el 12%, el estadio Moderadamente Grave ($FEV_1\% > 50\%$) en el 19%, el estadio Grave ($FEV_1\% > 35\%$) en el 18% y el estadio Muy Grave ($FEV_1\% < 35\%$) en el 12% de los casos respectivamente. En todos los casos no se llega a encontrar una diferencia con respecto a la edad promedio de los pacientes y al tiempo transcurrido desde el último episodio de ocurrencia de TBP. (ver Tabla 4)

Al realizar el análisis de correlación para la presencia de disnea y para el valor de la CIVF, se encuentra una correlación negativa (-0.5476) con $p < 0.0005$, presentándose una correlación negativa tanto para mujeres (-0.53), como para varones (-0.70). (ver Gráfico 2).

Así mismo, se encuentra que no existe una diferencia estadísticamente significativa entre la CIVF y la presencia de otros síntomas, al realizar una correlación con ajuste de variables a disnea.

DISCUSION

La Tuberculosis (TBC) continúa siendo una enfermedad infecciosa considerada un serio problema de Salud Pública en el Perú, teniendo en el año 2006 una Tasa de Incidencia de morbilidad de 109.94 casos nuevos por 100,000 habitantes, correspondiendo el 71.31% (26131) de estos casos a Tuberculosis Pulmonar (TBP).

Estudios acerca de la Historia Natural de la enfermedad tuberculosa nos refieren que el riesgo de hacer enfermedad en los pacientes infectados con Quimioprofilaxis es de 10 á 20%, y que el riesgo de morir sin tratamiento es aproximadamente de 50%¹¹.

Con tratamiento, la respuesta inmune oportuna y correcta del organismo es la formación de granulomas con centro de destrucción caseosa, que limita el crecimiento y la replicación de la micobacteria¹². Una respuesta inmune no adecuada conduce a la formación de cavitación residual, fibrosis pulmonar, cambios enfisematosos y distorsión en la arquitectura bronquial, lo que se traduce en disminución del volumen pulmonar y en bronquiectasias en forma difusa o localizada^{12, 13, 14}.

A pesar que aún no existe una razón fisiopatológica que explique esta respuesta inmune exagerada, Dheda¹², Ulrichs¹³ y Mohan¹⁵, han planteado que mecanismos celulares y de mediadores químicos (como el Factor de Necrosis Tumoral alfa, Interleucina 4 e Interleucina 10) que se producirían en el tejido que rodea a la lesión granulomatosa orquestaría esta respuesta inmune pulmonar del hospedero de forma exagerada y permanente.

Considerando que la TBP es una enfermedad más frecuentemente en varones en edad económicamente activa, no llama la atención que el sexo masculino represente en la muestra evaluada en el presente estudio casi dos tercios de la población total; y que la

edad promedio encontrada sea la de una persona que está en etapa de producción económica.

Las alteraciones funcionales espirométricas se pueden clasificar en Alteración Obstructiva y en Alteración No-Obstructiva o Restrictiva^{16, 17, 18}.

Long¹⁹, Hnizdo²⁰, Concepción⁴ y Cabrera⁵ han descrito que la Secuela de TBP produce alteraciones funcionales según el grado de daño estructural parenquimal y el número de tratamientos que los pacientes reciben.

Valliere² encontró en su evaluación en 33 pacientes con Secuela de TBP, que el 94% de las espirometrías realizadas presentaban algún patrón de anormalidad ventilatoria, siendo el patrón restrictivo el más frecuente. Asimismo, Pasipanodya²¹ encontró de un total de 102 pacientes con Secuela de TBP, que el 59% presentaba alguna alteración funcional en la espirometría, siendo el patrón ventilatorio Restrictivo el más frecuente. En nuestro medio, este es el patrón espirométrico más frecuente que encontraron Uribe⁹ en pacientes evaluados con Bronquiectasias post TBP, en el 80% de los casos, y por Solis²² en el 51% de los pacientes con Secuela de TBP.

Sin embargo, Hnizdo²⁰, Lee y Chang²³ y Jiménez⁷ han reportado que el patrón espirométrico obstructivo es el más frecuentemente encontrado en los pacientes con secuela de TBP. En nuestro medio, Ruiz²⁴, Concepción⁴ y Cabrera⁵, han encontrado este patrón espirométrico como el más frecuente en los pacientes con Secuela de TBP.

En el presente estudio, sobre un total de 104 pacientes evaluados, se encuentra que el patrón ventilatorio de tipo obstructivo es el más frecuente. Es interesante mencionar, que aquellos estudios nacionales que no han reportado este trastorno como el más frecuente, quizás se deba más a problemas en el número de muestra que a la metodología empleada;

pues los estudios nacionales que proponen al patrón ventilatorio tipo restrictivo como el más frecuente, presentan un número de pacientes menores a 30.

Jiménez⁷ y Solís²² proponen que la Secuela de TBP presenta un comportamiento funcional comparable a la EPOC, sin respuesta de reversibilidad a Broncodilatadores. Quizás esto debido a la ocurrencia de Remodelación Pulmonar que propone Dheda¹² y a la intervención de mediadores químicos tipo Factor de Necrosis Tumoral alfa en pacientes con TBP activa²⁵.

Asimismo, Lastarria y Salazar²⁶ han podido realizar espirometrías en aquellos pacientes con TBP activa, demostrando respuesta adecuada a Broncodilatadores del tipo Salbutamol y Bromuro de Ipratropio. Estos resultados han sido evaluados por Plit²⁷, quienes reportan que la utilización de fármacos antituberculosos mejora la función pulmonar, por el factor de disminuir el daño parenquimal y con ello los índices pro-inflamatorios.

En el presente estudio, hemos podido demostrar que es el patrón ventilatorio obstructivo sin respuesta de reversibilidad o con reversibilidad parcial a los broncodilatadores lo más frecuente. Lo que se traduciría en un comportamiento de función pulmonar de estos pacientes similar a la EPOC.

Concepción Urteaga, en su Tesis Doctoral⁴, propone que los pacientes que presentan patrón ventilatorio de tipo Obstructivo presentan mayor severidad de la enfermedad que aquellos con patrón ventilatorio tipo No-Obstructivo. En el presente estudio encontramos que el estadio más frecuente en pacientes con patrón ventilatorio de tipo Obstructivo es el Leve, con casi 40% de la población estudiada. En el caso de los pacientes con patrón ventilatorio No-Obstructivo (Restrictivo) reportamos que los estadios Moderados y Moderadamente Grave son los más frecuentes, ambos representando más del 75% de los

casos. Quizás una explicación a estos hallazgos esté en el hecho que los pacientes con cuadro obstructivo bronquial que acuden a la emergencia y requieren hospitalización lo hacen en estadios más tempranos de enfermedad que los pacientes con cuadro restrictivo que semejan a la Fibrosis Pulmonar; quizás todo esto debido al daño estructural en el primer caso y al daño en la relación ventilación perfusión en el segundo caso²⁸.

Existe evidencia que en la EPOC la capacidad funcional pulmonar es mejor medida mediante la Prueba de la Caminata de los Seis Minutos y la Capacidad Inspiratoria (CI) y su relación con la Capacidad Pulmonar Total, CI/CPT^{28, 29, 30, 31, 32}. Es por este motivo, que el Índice BODE (de sus siglas en inglés para Índice de Masa Corporal, Obstrucción al flujo aéreo, Disnea y Tolerancia al ejercicio) propuesto por el Doctor Bartolomé Celli³³, incluye la variable disnea y su relación con el CI/CPT para ver el grado de severidad de esta enfermedad.

En el presente estudio, se ha podido demostrar que existe una relación inversa (correlación negativa estadística) entre el grado de disnea y la CI medida por espirometría en los pacientes con Secuela de TBP, independientemente del trastorno del patrón ventilatorio encontrado. Este sería un factor más que apoye la hipótesis del comportamiento funcional respiratorio consistente con la EPOC que presentan estos pacientes. Estos hallazgos, que relacionan la existencia de enfermedad obstructiva de la vía aérea por espirometría en pacientes con secuelas de tuberculosis pulmonar están de acuerdo con lo descrito previamente por Hnizdo²⁰, Lee²³, Jimenez⁷, Ruiz²⁴, Concepción⁴, Cabrera⁵, Lastarria y Salazar²⁶, Plit²⁷, Snider³⁴, Hassan³⁵ y Menezes³⁶.

En el presente estudio se reporta que el tiempo transcurrido desde el último episodio de TBP antes de la presentación de síntomas es de aproximadamente 14.85 años. No existiendo una relación entre los años de último episodio y el trastorno ventilatorio

encontrado por espirometría. Aun cuando este es menor en los pacientes con patrón ventilatorio tipo no obstructivo (restrictivo). Estudios previos han podido demostrar que la presencia de trastorno ventilatorio por espirometría en los pacientes con Secuela de TBP ocurre entre los 5 á 10 años del último episodio de TBP²⁰.

Así como existe evidencia que los broncodilatadores y la Rehabilitación Pulmonar mejoran la disnea en los pacientes con EPOC^{37, 38}, y existen estudios que han demostrado mejoría de la función pulmonar en los pacientes con Secuela de TBP luego de la administración de broncodilatadores^{7, 22, 26, 27}, con reversibilidad total y parcial a los broncodilatadores como se observa en el presente estudio, quizás estos mismos mecanismos de mejoría en la disnea se pueda extrapolar a los pacientes con Secuela de TBP.

El presente estudio se realizó en pacientes con diagnóstico de TBP no MDR, por cuanto la cohorte de pacientes con TB-MDR que han culminado el esquema de retratamiento al que fueron sometidos presenta un número de pacientes que no influiría en los presentes resultados, requiriendo un estudio similar una vez la cohorte presente un mayor número de pacientes incluidos.

Reconocemos las limitaciones del presente estudio, por cuanto se trata de un estudio de tipo corte transversal con revisión de fichas, por lo que se ha tratado de disminuir el error de potencia al tener una muestra superior a los 100 pacientes que evitaría la participación del azar en la identificación de los resultados.

Otra limitación importante del presente estudio es la muestra sesgada que se está examinando, por cuanto es población con Secuela de TBP que acude por síntomas de descompensación a un establecimiento de salud de referencia, como es el Hospital Nacional Dos de Mayo.

Por cuanto el pulmón destruido por las Secuelas de la TBP tienen un alto costo social y una elevada mortalidad sin factores pronósticos hasta el momento reconocidos³⁹, consideramos que la importancia del presente estudio está en el hecho de poder reconocer a la Secuela de la TBP como causa predominante de enfermedad obstructiva de vía aérea con limitación al esfuerzo con un comportamiento que asemeja a la EPOC.

CONCLUSIONES

1. Los pacientes con Secuela de Tuberculosis Pulmonar que requieren hospitalización, presentan con marcada predominancia una valoración funcional por Espirometría de Obstrucción Bronquial sin reversibilidad a broncodilatadores.
2. No existe relación entre edad del paciente, tiempo transcurrido desde el último episodio y número de veces de TBP con respecto al patrón espirométrico que se podría encontrar.
3. Existe una correlación inversa entre el síntoma disnea de los pacientes con Secuela de TBP y su Capacidad Inspiratoria medida por Espirometría.
4. En la población evaluada, los pacientes con patrón ventilatorio Obstructivo presentan estadios Leves de enfermedad, mientras que los pacientes con patrón ventilatorio No-Obstructivo (Restrictivo) presentan estadios Moderados y Moderadamente Graves de la enfermedad.

RECOMENDACIONES

1. Evaluar e investigar el beneficio de la terapia de la enfermedad obstructiva bronquial crónica en los pacientes con Secuela de TBP que requieran hospitalización.
2. Evaluar e investigar el beneficio de drogas broncodilatadoras en pacientes con Secuela de TBP que requieran hospitalización.
3. Evaluar e investigar la utilización de escalas de valoración de disnea y pruebas de Rehabilitación Pulmonar para la mejoría de pacientes con Secuela de TBP.
4. Evaluar e investigar la utilización de escalas de Calidad de Vida utilizadas en EPOC para valorar el concepto de enfermedad de los pacientes con Secuela de TBP.

GRAFICO 1

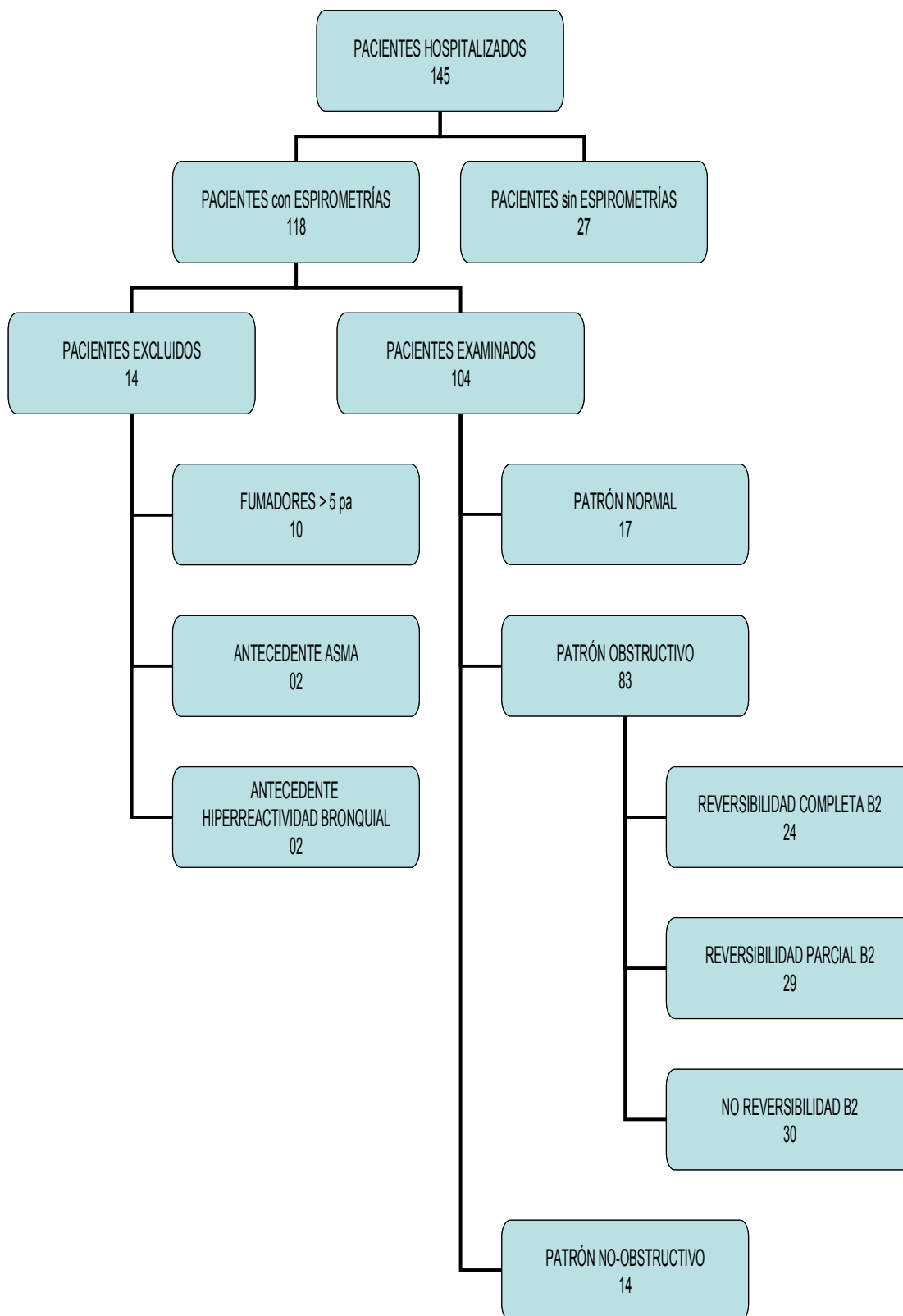
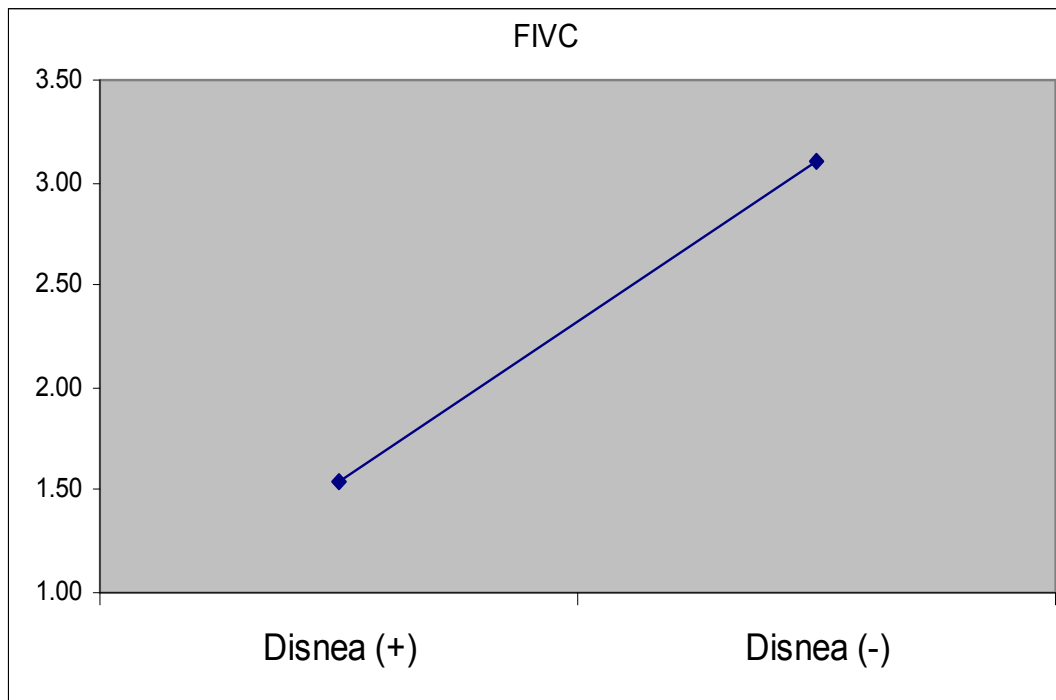


GRAFICO 2



P<0.05 , Correlación Spearan: -0.54

REFERENCIA BIBLIOGRAFICA

1. ftp://ftp2.minsa.gob.pe/descargas/dgsp/ESN-tuberculosis/Informacion%20Epidemiologica%20y%20Operacional/InformesOperacionales2001-2006/IO2006_ESNPCT.pdf
2. Valliere S, Baker RD. Residual lung damage alter completion of treatment for multidrug-resistant tuberculosis. *Int J Tuberc Lung Dis* 2004; 8(6): 767-771.
3. Hernando G, Gispert P, Vidal R. Estudio de las Complicaciones en las Secuelas Graves de la Tuberculosis pulmonar. *Arch Bronconeumol* 2006; 42: 153.
4. Concepción Urteaga, LA. Evaluación Funcional Pulmonar de los pacientes con Bronquiectasias post Tuberculosa y factores asociados a mayor severidad funcional. Tesis para optar el Título de Doctor en Medicina, UPCH. 2003
5. Cabrera Rivera, JL. Prevalencia de alteraciones Funcionales Pulmonares de la Tuberculosis Secuelar en pacientes de alta del PCT del HNCH entre los años 1984-1996. Tesis para optar el Título de Bachiller en Medicina. UPCH. 1999.
6. Hassan IS, Al-Jahdali HH. Obstructive airways disease in patients with significant post-tuberculous lung scarring. *Saudi Med J* 2005; 26(7): 1155-1157.
7. Jiménez P, Torres V, Lehman P, Hernández E, Álvarez M, Meneses M, Saldías F. Limitación Crónica al Flujo Aéreo en pacientes con secuelas de Tuberculosis pulmonar: Caracterización y Comparación con EPOC. *Rev Chil Enf Respir* 2006; 22: 98-104.
8. NHLBI/WHO Workshop Report: Global Strategy for the Diagnosis, Management and Prevention of COPD. (Updated July 2003)

9. Uribe A, Molina G, Resurrección V, Figueroa M. Bronquiectasias y Limitación funcional en la Tuberculosis curada. *Anales de la Facultad de Medicina* 2000; 61(4): 309-314.
10. Lisboa C, Leiva A, Pinochet R, Repetto P, Borzone G y Díaz O. Valores de referencia de la capacidad inspiratoria en sujetos sanos no fumadores mayores de 50 años. *Arch Bronconeumol.* 2007;43(9):485-9
11. Marais BJ, Gie RP, Schaaf HS, Hesselning AC, Obihara CC, Starke JJ, Enarson DA, Donald PR, Beyers N. The natural history of childhood intra-thoracic tuberculosis: a critical review of literature from the pre-chemotherapy era. *Int J Tuberc Lung Dis* 2004; 8(4): 392–402.
12. Dheda K, Bunth H, Hugget J, Johnson M, Zumta A, Rook G. Lung Remodelling in Pulmonary Tuberculosis. *JID* 2005; 192: 1201-1210.
13. Ulrichs T, Kosmiadi G, Trusov V, Jörg S, Pradi L, Titukina M. Human Tuberculosis Granuloma induce peripheral lymphoid follicle-like structures to orchestrate local host defense in the lung. *J Pathol* 2004; 204: 217-228.
14. Hyae Young K, Koun-Sik S, Jin Mo G, Jin Seong L, Kyoung Soo L, Tae-Hwan L. Thoracic Sequelae and Complications of Tuberculosis. *RadioGraphics* 2001; 21:839–860.
15. Mohan V, Scanga C, Yu K, Scott H, Tanaka K, Tsang E, Chin Tsai M, Flynn J y Chan J. Effects of Tumor Necrosis Factor Alpha on Host Immune Response in Chronic Persistent Tuberculosis: Possible Role for Limiting Pathology. *Infect Immun* 2001; 69 (3): 1847-1855.
16. Pellegrino R, Viegi G, Brusasco V, Crapo R, Burgos F, Casaburi R, Coates A, van der Grinten C, Gustafsson P, Hankinson J, Jensen R, Johnson D, MacIntyre N,

- McKay R, Miller M, Navajas D, Pedersen O y Wanger J. SERIES “ATS/ERS TASK FORCE: STANDARDISATION OF LUNG FUNCTION TESTING” Interpretative strategies for lung function tests. *Eur Respir J* 2005; 26: 948–968.
17. Pérez-Padilla R. Departamento de Fisiopatología de la Asociación Latino Americana del Tórax (ALAT): Manual de Entrenamiento en Espirometría. Febrero del 2007.
18. Venkateshiah S, Ioachimescu O, McCarthy K, Stoller J. The Utility of Spirometry in Diagnosing Pulmonary Restriction. *Lung* 2008; 186: 19–25
19. Long R, Maycher B, Dhar A, Manfreda J, Hershfield E, Anthonisen N. Pulmonary Tuberculosis Treated With Directly Observed Therapy. Serial Changes in Lung Structure and Function. *Chest* 1998; 113: 933-943
20. Hnizdo E, Singh T, Churchyard G. Chronic Pulmonary function impairment caused by initial and recurrent pulmonary tuberculosis following treatment. *Thorax* 2005; 55: 32-38.
21. Pasipanodya J, Miller T, Vecino M, Munguia G, Garmon R, Bae S, Drewyer G, Weis S. Post-tuberculosis pulmonary impairment. *Chest* 2007; 131: 1817-1824.
22. Solis R, Orihuela D, Carazas E. Respuesta a Broncodilatadores en pacientes con lesiones secuelas posttuberculosas. *Enferm Tórax* 2005; 49 (1): 25-29.
23. Lee y Chang. Lung function in patients with chronic airflow obstruction due to Tuberculous destroyed lung. *Respir Med* 2003; 97: 1237-1242.
24. Ruiz C, Sánchez J, Tandaypán E, Jara M, Cabrejo J, Concepción L, García C. Función pulmonar medida por Espirometría en pacientes con diagnóstico clínico-radiológico de Bronquiectasias. *Enferm Tórax* 2002; 45: 24-29.

25. Castro J, Taype C, Espinoza J, Accinelli R. Producción de TNF- α por Monolitos de pacientes con formas clínicas diversas de tuberculosis y polimorfismo genético en el locus humano – 308 TNF- α en el Perú. *Enferm Tórax* 2003; 47 (2): 81-94.
26. Lastarria E. y Salazar H. evaluación de la acción de los broncodilatadores en la tuberculosis pulmonar severa activa. *Enferm Tórax* 2002; 45: 9-14.
27. Plit M, Anderson R, van Rensburg C, Page-Shipp L, Blot J, Fresen J y Feldman C. Influence of antimicrobial chemotherapy on spirometric parameters and pro-inflammatory indices in severe pulmonary tuberculosis. *Eur Respir J* 1998; 12: 351-356.
28. Fisiopatología del Pulmón Enfermo. En: West. Fisiopatología Pulmonar. 6ª Ed. Editorial Médica Panamericana. 2005.
29. González E, Palop J, Herrejón A, Inchaurreaga I, Blanquer R. Difference Between The Slow Vital Capacity And Forced Vital Capacity: Predictor Of Hyperinflation In Patients With Airflow Obstruction. *The Internet Journal of Pulmonary Medicine*. 2005; 4 (2).
30. Marin J, Carrizo S, Gascon M, Sanchez A, Gallego B, Celli B. Inspiratory Capacity, Dynamic Hyperinflation, Breathlessness and Exercise Performance during the 6-Minute-Walk test in Chronic Obstructive Pulmonary Disease. *Am J Respir Crit Care Med* 2001; 163: 1395-1399.
31. Marin J, Sánchez A. Valoración Funcional del paciente con EPOC. *Arch Bronconeumol* 2005; 41 (Supl 1): 18-21.
32. Rabe K. Improving Dyspnea in Chronic Obstructive Pulmonary Disease. Optimal Treatment Strategies. *Proc Am Thorac Soc* 2006; 3: 270-275.

33. Celli B, Cote C, Marin J, Casanova C, Montes de Oca M, Méndez R, Pinto Plata V y Cabral H. The Body-Mass Index, Airflow Obstruction, Dyspnea and Exercise Capacity Index in Chronic Obstructive Pulmonary Disease. *N Eng J Med* 2004; 350: 1005-1012.
34. Snider GL, Doctor L, Demas TA, Shaw AR. Obstructive airway disease in patients with treated pulmonary tuberculosis. *Am Rev Respir Dis.* 1971; 103(5):625-40.
35. Hassan IS, Al-Jahdali HH. Obstructive airways disease in patients with significant post- tuberculous lung scarring. *Saudi Med J.* 2005; 26(7):1155-57.
36. Menezes A, Hallal P, Perez-Padilla R, Jardim J, Muiño A, Lopez M, Valdivia G, Montes de Oca M, Talamoe C, Pertuze J y Victora C. Latin American Project for the Investigation of Obstructive Lung Disease (PLATINO) Team. Tuberculosis and airflow obstruction: evidence from the PLATINO study in Latin America. *Eur Respir J* 2007; 30: 1180–1185
37. Barnes P. El Rol de los anticolinérgicos en la Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica. *Am J Med* 2004; 117 (12ª): 24S-32S.
38. Celli B, Zu R, Wong S y Kesten S. Mejoría de la Capacidad Inspiratoria en reposo e Hiperinflación con Tiotropio en pacientes con EPOC y Volúmenes Pulmonares Estáticos aumentados. *Chest* 2003; 124: 1743-1748.
39. Park J, Na J, Kim E, Lim C, Shim T, Lee S, Kim W, Kim D, Kim W, Koh Y. The prognosis of respiratory failure in patients with tuberculous destroyed lung. *Int J Tuberc Lung Dis* 2001; 5(10):963–967

ANEXOS

ANEXOS

